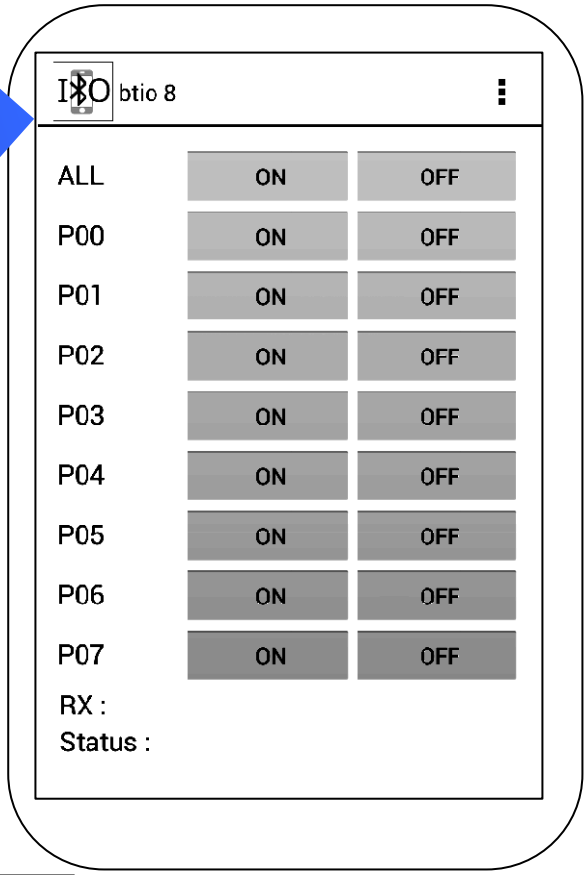
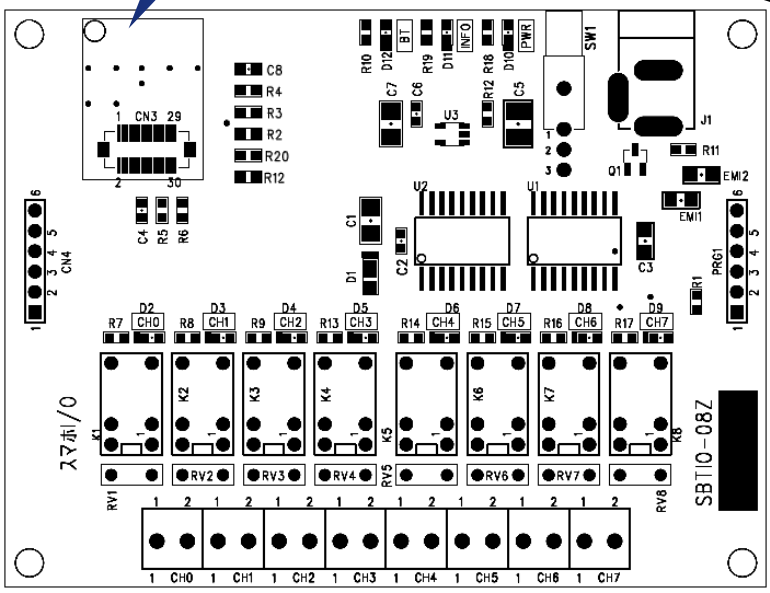
スマホI／O
8チャンネル出力評価バージョン

SBTIO-08Z

取扱説明書



Bluetooth®



株式会社サンコウ電子

目次

目次 **2**

製品の特徴 **3**

内容物 **3**

BLUETOOTH モジュールについて **3**

ご用意頂くもの **3**

各部分の名称と機能 **4**

使用方法 **5**

組み立て 5
電源の確認 6
スマートフォンアプリの準備 7
Bluetooth 認識 *7*
スマートフォンアプリ起動 *8*
ハードウェアインストール 9
端子の接続 *9*
内部回路 *9*
接続例 *9*

仕様 **10**

ハードウェア仕様 10
コマンド仕様 10
外形寸法図 11

参考資料 **12**

コネクターピンアサイン 12
CN3 ..... *12*
CN4 ..... *13*
PRG1 ..... *13*

免責事項 **14**

保証 **14**

著作権 **14**

商標 **14**

安全上のご注意 **15**

製品の特徴

Bluetooth 搭載の Android スマートフォンで色々な電子装置のオン･オフを無線で手軽にできます。
評価用リモコン BT IO は Google Play から無料でダウンロードが可能です。

内容物

☐ 実装済み基板 SBTIO-08Z 1 枚
☐ Bluetooth モジュール ZEAL-C02 1 個
☐ 絶縁ネジセット 1 セット(PC ネジ 2mm 1 個、POM スペーサ 3mm 1 個、ナイロンナット 1 個)
☐ 基板用スペーサセット 1 セット(セムスネジ 3mm 4 個、M3x8mm 六角スタッド 4 個)
※万一内容物に欠品がありましたら弊社へご連絡下さい。

Bluetooth モジュールについて

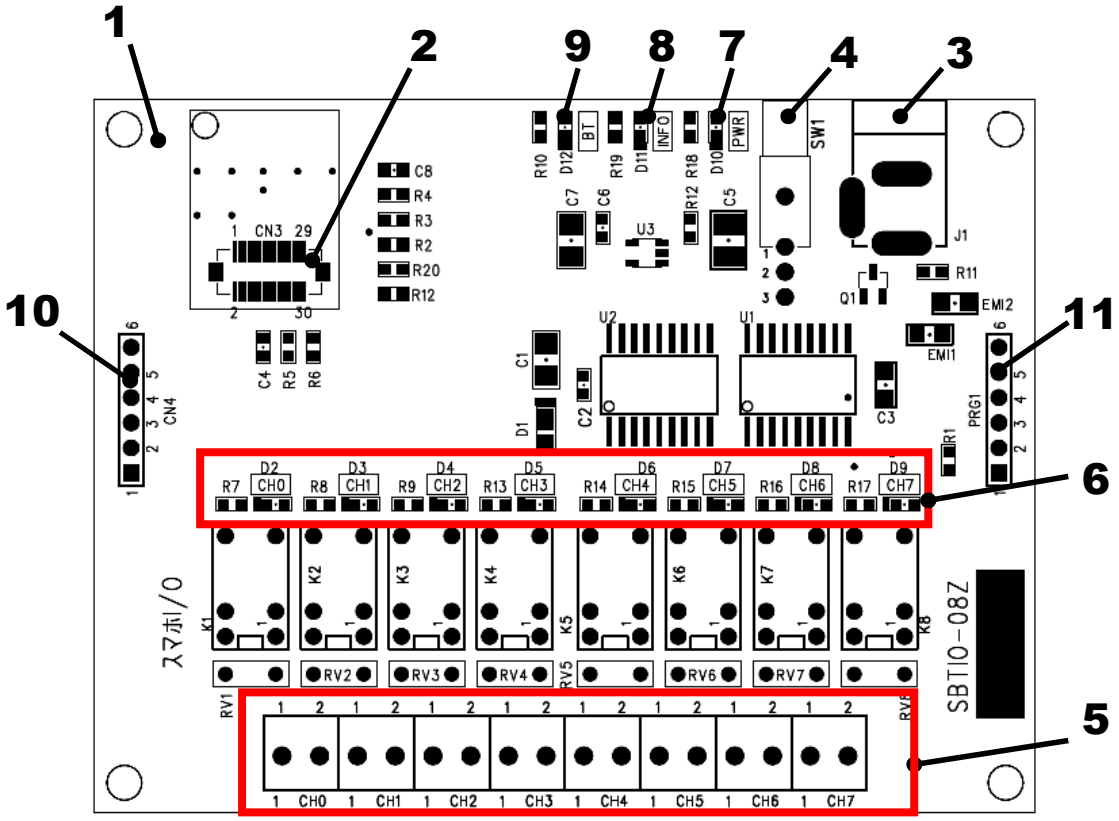
ZEAL-C02 は「自動接続 or 自動待受モード」で使用し、工場出荷時の設定で使用しています。この装置ではボーレート等の Bluetooth モジュールの設定を行っておりません。
Bluetooth の接続パスワードは、設定されていません。これらの設定が必要な場合は、Bluetooth モジュール ZEAL 開発キットなどをご利用の上、設定をします。
ZEAL-C02 関連の情報は、無線化.com(http://www.musenka.com/)をご覧ください。

ご用意頂くもの

御客様の方でご用意頂くものは以下の通りです。

名称	詳細
スマートフォン	Bluetooth 2.1 以降で Android V4.0 以降を推奨します。
アプリケーションソフト	Google play よりダウンロードができます。「ainago」で検索し、SBTIO シリーズをダウンロードしインストールしておきます。スマホアプリの使用方法は、ダウンロード画面の説明のページを参照してください。
AC アダプタ	5V で 500mA 以上の安定化された AC アダプタをご用意下さい。 センタープラス 外径:5.5mm、内径 φ2.1mm 推奨電源: 千石電商 アイコー電子製 TW-05015U 秋月電子 5V1A GP05-US0510
その他	接続用のマイナスドライバ、基板用スペーサを取り付けるプラスドライバ、 AC コンセントが必要です。 制御したい負荷と電源、接続コードを必要に応じてご用意下さい。

各部分の名称と機能



	名称	機能
1	スマホI／O基板 SBTIO-08Z	制御基板 95x72mm
2	Bluetooth 基板接続コネクタ	Bluetooth 基板 ZEAL-C02 を取り付けます。
3	DC ジャック	センタープラス 外径:5.5mm、内径φ2.1mm
4	パワースイッチ	電源スイッチ トグルスイッチの形状で、はね上げると電源が入ります。
5	接点制御接続端子	ネジ式の端子台です。
6	リレー動作ランプ	動作中のリレーを LED で表示します。赤色 LED。
7	電源ランプ(PWR)	通電中は緑 LED が点灯します。緑色 LED。
8	内部状態ランプ(INFO)	通信状態を表示します。赤色 LED。
9	Bluetooth 接続ランプ(BT)	Bluetooth 接続時に点灯します。青色 LED。
10	シリアル端子	シリアル通信使用時に使用します。通常は何も接続しません。
11	プログラム端子	制御基板内のマイコンのプログラムに使用します。通常は何も接続しません。

使用方法

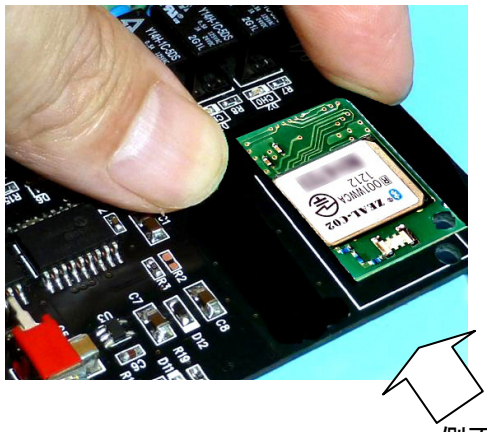
本製品は、組み立てる部分があります。

基板類は静電気に弱いため、ドアノブ等に触れるなどして除電を行ってから作業を行って下さい。

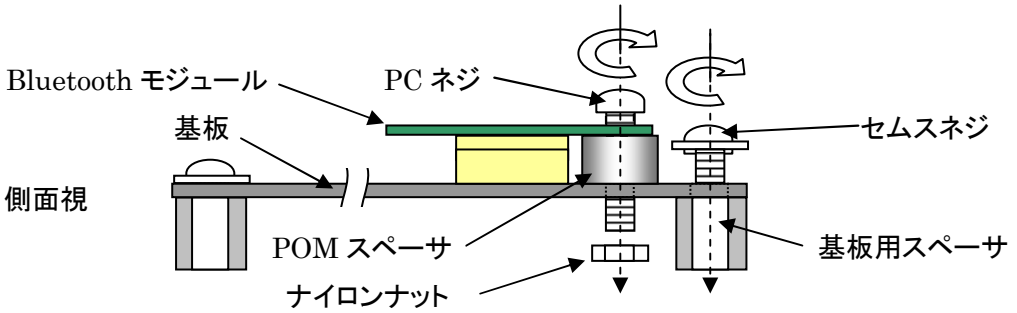
端子の接続不良を避けるため、接点端子に触れない様に作業を行って下さい。

組み立て

基板の 4 箇所に基板用スペーサを取り付けます。更に、絶縁ネジセットで Bluetooth モジュールを固定します。



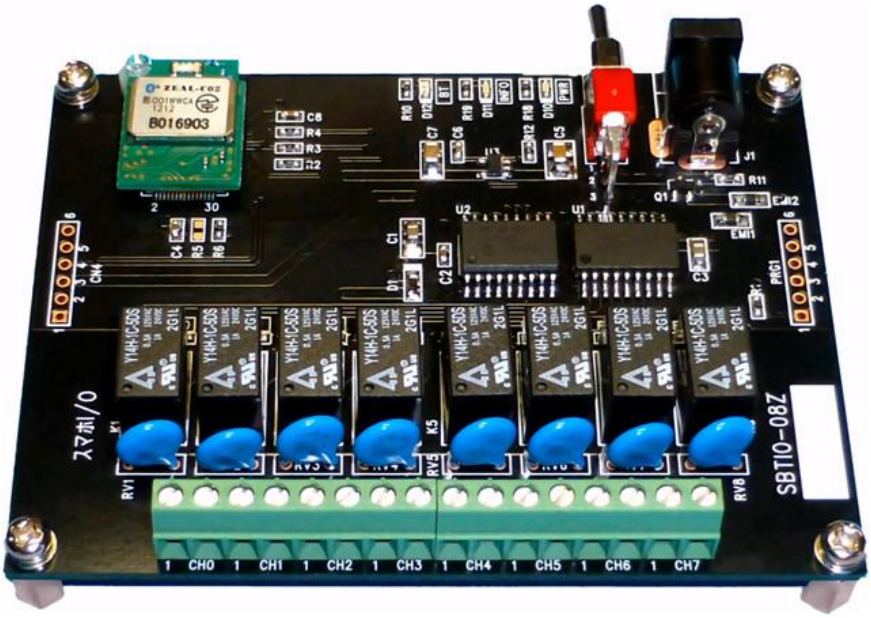
側面視



PC ネジの固定方向は、基板表側からでも基板裏側でもどちらでも構いません。

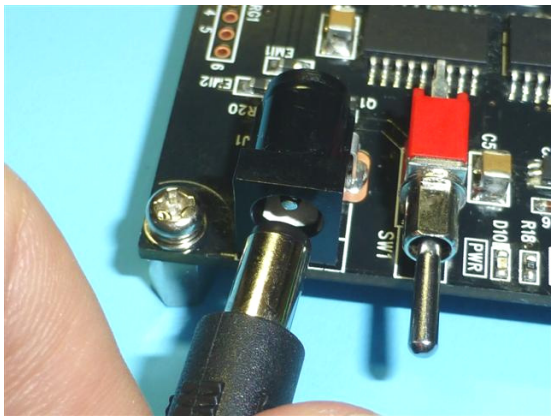
Bluetooth モジュールは、正しい向きで装着して下さい。

Bluetooth モジュールと六角スタッドを取り付けた後の基板



電源の確認

AC アダプタはコンセントに接続し、AC アダプタを DC ジャックに差し込んで電源を入れます。



⚠電波を利用しているので、金属ケースなどの電波を遮断するものに入れないで下さい。

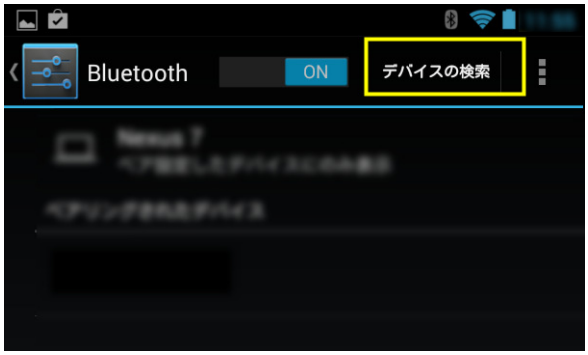
スマートフォンアプリの準備

Google Play から「ainago btio8」を検索し、スマートフォンアプリをインストール。

インストールは一度だけ行います。

Bluetooth 認識

Bluetooth デバイスを検索してペアリング



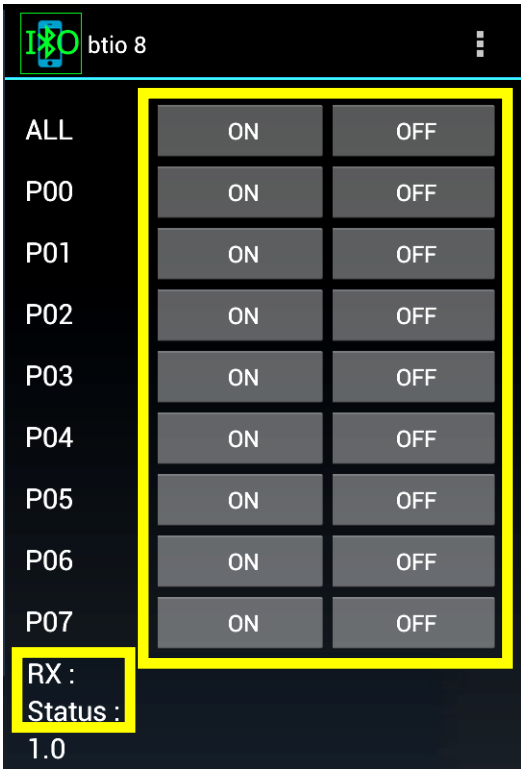
Bluetooth 設定は、お使いのスマートフォンの説明書等でご確認下さい。

Bluetooth のペア設定は 1 度行うことでペアリングされます。

スマートフォンアプリ起動

①→②の順にタップ！

ZEAL-C02 をタップ！



接続中が確認できる

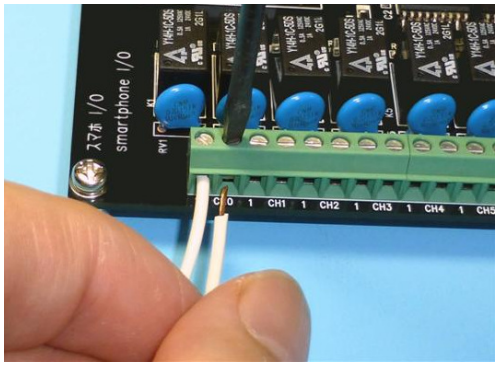
タップしてリレーがカチカチする事を確認しよう！
基板の動作 LED も光るよ！

スマートフォンの設定等は機種により異なる場合がありますので、お使いのスマートフォンの説明書などでご確認下さい。

スマートフォンアプリ「ainago btio8」は、改良の為予告なく変更の可能性があります。詳しい使用方法については、アプリのヘルプ等をご覧下さい。

ハードウェアインストール

端子の接続

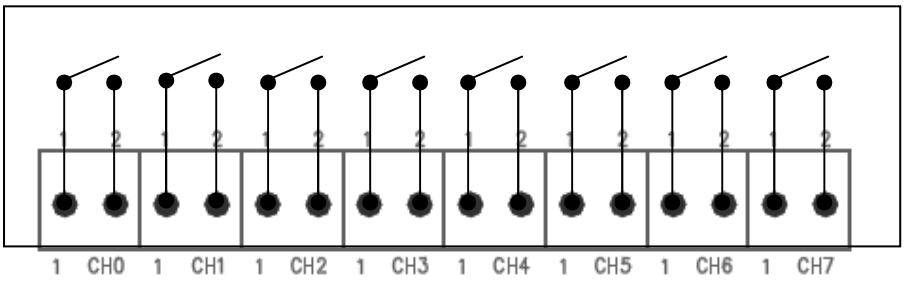


項目	規格
端子メーカ	オムロン XW4E シリーズ
接続電線範囲	AWG26～AWG16 より線
電線むき長さ	5mm ±1mm
締めつけトルク	0.22～0.25N･m
最大接点容量	AC125V0.5A もしくは DC24V1A

接続は必ず電源を切ってから行なって下さい。

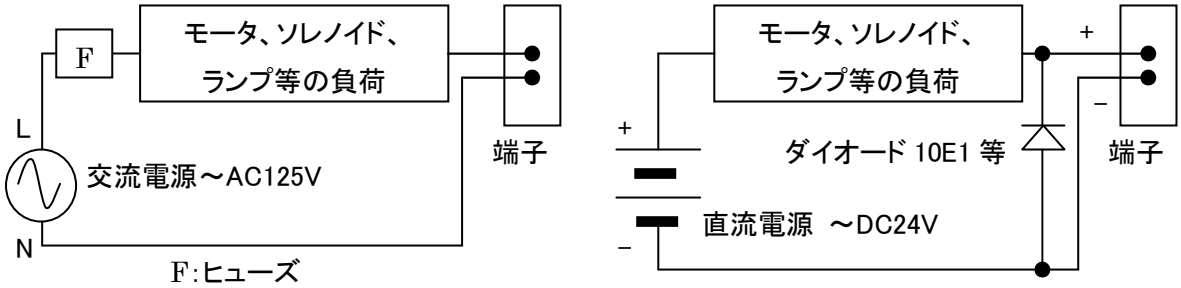
内部回路

端子２つ毎にチャンネル０～７リレーが対応します。最大接点容量は AC125V0.5A、もしくは DC24V1A です。



最大接点容量を超えないでご使用ください。

接続例



安全のため、ヒューズなどの安全回路を負荷回路の中に入れてください。

DC 駆動の場合、ダイオード等を取り付ける事を推奨します

仕様

ハードウェア仕様

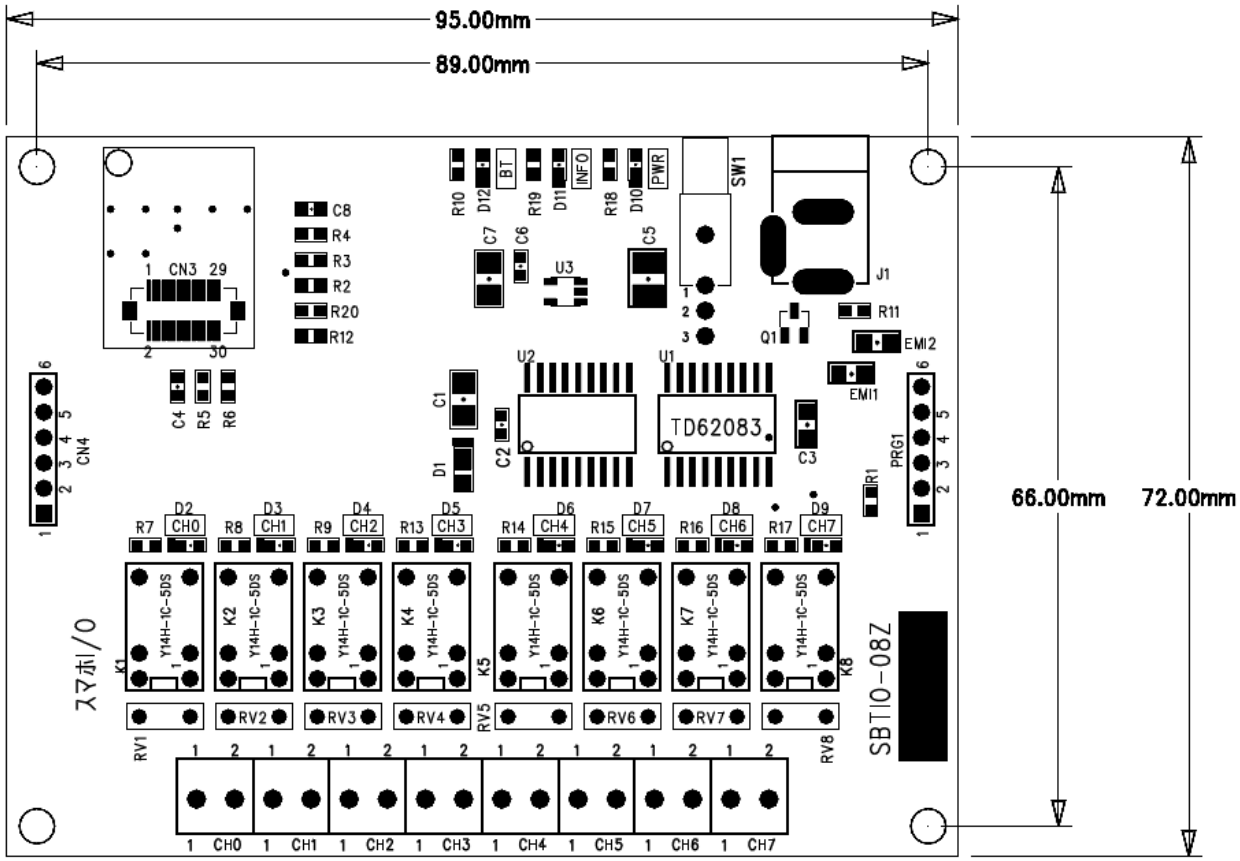
項目	規格・定格
品名	SBTIO-08Z　スマホI／O 8 チャンネル評価バージョン制御基板
基板バージョン	Ver.1.10
使用電圧・消費電流	DC5V （4.75～5.5V 但し安定化していること） 最小 20mA、Bluetooth 機能時 90mAmax、リレー全動作時 280mA
サイズ	95x72mm　高さ 15mm 以下
重量	80g 以下
使用温度	0℃～45℃　但し結露なきこと
使用マイクロプロセッサ	PIC16F1827-I/SO
Bluetooth モジュール	ZEAL-C02(自動接続　or　自動待受モード）工場出荷値で動作
接点出力規格	接点数：8 点　　接点容量最大：AC125V0.5A、もしくは DC24V1A
通信規格	9600bps、パリティ無し、スタート 1 ビット、ストップ 1 ビット　8 ビットデータ

コマンド仕様

コマンド	電文	帰りデータ
該当ポートをオン	+0[CR] +1[CR] ～　+7[CR]	*[CR]
該当ポートをオフ	-0[CR] -1[CR] ～　-7[CR]	*[CR]
一斉にオン	+z[CR]	*[CR]
一斉にオフ	-z[CR]	*[CR]
ポート状態を取得	?p[CR]	{4 桁の 16 進数}*[CR] 4 桁 16 進数で動作中ポートを返す。 例）ポート 0,1,4,7 がオンの場合 該当ポートを 1 ビットとして計算 チャンネ：7654 3210 動作中　：1001 0011 帰りデータ 0093*[CR]
ボードのファームバージョン	?v[CR]	{バージョン}*[CR] 例）1.01*[CR]
ボード応答	?q[CR]	*[CR]
最大操作可能ポート数	?w[CR]	7*[CR]　:0～7 の 8 ポート
工場出荷時テスト	#t[CR]	工場出荷時のテスト TEST END*[CR] ※INFO LED と各ポートを数秒間オン・オフするテストを行います。
コマンド以外	上記以外[CR]	?[CR] （エラーランプ点灯）

※　[CR]は 0x0d

外形寸法図



基板厚み　1.6mm、基板 4 隅の穴はφ3.2mm、Bluetooth のとめ穴はφ2.5mm です。

参考資料

この内容は、特別仕様などでカスタマイズする場合の技術資料であり、一般向けには動作内容を公開しておりません。また内容についても予告なく変更する場合があります。予めご了承下さい。

コネクターピンアサイン

CN3

(DF12(3.0)-30DP-0.5V(86)_HIROSE) Bluetooth 接続コネクタ

Pin	Signal	Dir	Level	Function
1 – 3, 28 – 30	GND	P	Power	グラウンド
4	DSI	I	Logic	ディープスリープ(未使用)
5	nRESET	I	(PU)	リセット端子(未使用)
6 – 13,18	NC	–		未接続
14 – 17	VDD	P	Power	制御された 3.3V 入力
19	CTS	I	Logic	RTS と接続
20	BOOT0	I	Logic	未使用
21	TX	O	Logic	Bluetooth からの送信データ
22	BOOT1	I	Logic	未使用
23	RX	I	Logic	Bluetooth への受信データ
24	MODE0	I	(PU)	開放(自動接続モード)
25	RTS	O	Logic	CTS と接続
26	MODE1	I	(PU)	GND と接続(自動接続モード)
27	STO	O	Logic	通信時 Low 出力(LED に接続)

※Dir は ZEAL-C02 Bluetooth 基板から見た方向です。(I:入力、O:出力、P:電源)

CN4

（2.54mm ピッチ 6 ピン） 外部通信端子（CN3 と排他的に使用）

Pin	Signal	Dir	Level	Function
1	CTS	I	3.3V	5 ピン(RTS)と接続
2	TXDOUT	O	3.3V	PIC マイコンからの通信出力
3	RXDIN	I	3.3V	PIC マイコンへの通信入力
4	5V	P	5V	電源供給（パワースイッチがオフの時この電源から供給）
5	RTS	O	3.3V	1 ピン(CTS)と接続
6	GND		Power	グラウンド

※Dir は基板から見た方向です。(I:入力、O:出力、P:電源） 適合：TTL-232R-3V3　1ピン緑へ接続

この端子を利用する場合は、CN3 には絶対に接続しないで下さい。CN3 に接続されている Bluetooth モジュールや、CN4 に接続されているケーブル等が故障する恐れがあります。
5 ピンから来た 5V 電源は、パワースイッチがオフの時に、本体へ供給されます。

PRG1

（2.54mm ピッチ 6 ピン） プログラム端子（一部除く）

Pin	Mark	Signal	Dir	Level	Function
1	VP	VPP	P	Power	予約（仕様は公開していません）
2	5V	VDD	P	Power	外部利用可能な+5V 出力
3	GND	GND	P	Power	グラウンド
4	P10	PGD	I/O	3.3V	予約（仕様は公開していません）
5	P9	PGC	I/O	3.3V	予約（仕様は公開していません）
6	STO	nSTO	O	3.3V	Bluetooth 接続状態（接続時 Low 出力）2mA 以下 電源投入時から約 1 秒間の電圧状態は不定です。

※Dir は基板から見た方向です。(I:入力、O:出力、P:電源）

免責事項

本書の内容は、性能向上等の理由により予告無く変更する可能性があります。
本書の内容について、万全なる体制で作成致しましたが、万が一当方の不備な点や誤りなど、お気付きな点につきましてはご連絡ください。本体の誤動作、不具合等ならびに電源停止、静電気などのノイズにより通信が正常に行えなかったなどの理由から生じたデータ起因の経済的損害等に付きましては、当方ではその一切の責任を負うことはできませんので、お客様側にて十分な検証と対策のもと、ご使用お願いいたします。本体は、セキュリティが必要な装置、医療などの人体の生命に関わる機器に使用することや、電力設備等の経済影響力がきわめて高い設備に使用する用途には向いておりません。また、それらの用途に使われた場合、責任の一切を負うことは致しませんので予めご了承ください。温度補償につきましては、実験や部品資料のもと十分な検討の結果、その範囲を定義しておりますが、出荷時の温度検査は行っておりません。本体を廃棄する場合は、お近くの市町村区自治体に基づく方法で処理をするか弊社までご相談下さい。
アプリケーション・ソフトウェアについては、評価版を無償提供しておりますが、ソフトウェアのバグ等の個別対応はしておりません。また改版の義務も生じません。スマートフォン上での動作確認は、全てのスマートフォンの機種で行なっておりませんので、特定の機種において動作に不具合が発生する場合があります。

保証

本体を改造した場合の保証は致しかねます。本体の動作保証は日本国のみです。海外で使用される場合の動作は一切を保証致しませんので予めご了承ください。
The movement warranty of this device is only Japan. A warranty by use of foreign countries isn't done at all.

著作権

本書の内容は「株式会社サンコウ電子」が著作を所有しております。従って、この内容の一部及び全部を複写機や電子的方法など、いかなる複写手段にて許可無く転載することは堅くお断りいたします。
(C) 2013 Sankoudenshi Inc. ALL RIGHTS RESERVED

商標

スマホI／Oは株式会社サンコウ電子の登録商標です。※商標出願中(No. 2013-054015)
smartphone I/O は株式会社サンコウ電子の登録商標です。※商標出願中(No. 2013-054016)
この取扱説明書で説明上使用されている製品名群は、各社の商標及び登録商標です。本文中の TM (™)マークや C (©)マークは省略しております。

安全上のご注意

必ずお読み下さい

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

⚠警告	**この表示の欄は、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。**
⚠注意	**この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。**

お守りいただきたい内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。（下記は、絵表示の一例です）

	このような絵表示は、気をつけていただきたい「**注意喚起**」内容です。
	このような絵表示は、してはいけない「**禁止**」内容です。
	このような絵表示は、必ず実行していただく「**強制**」内容です。

⚠警告

接触禁止	基板の裏を不用意に触らない。 雷が鳴ったら、機器、電源プラグに触れない。感電の恐れがあります。
	電源コード・電源プラグを破損するようなことはしない。傷つけたり、加工したり、熱器具に近づけたり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、重い物を載せたり、束ねたりしない。
ぬれ手禁止	ぬれた手で、電源プラグの抜き差しはしない。感電の原因になります。
	コンセントや配線器具の定格を超える使い方や、AC アダプタの定格電源電圧以外での使用はしない。たこ足配線等で、定格を超えると、発熱による火災の原因になります。
	機器内部に金属物を入れたり、水をかけたり濡らしたりしない。ショートや発熱により、火災や感電の原因になります。機器の上に液体の入った容器や金属物を置かないでください。特にお子様にはご注意ください
	電源プラグは根元まで確実に差し込む。 差し込みが不完全ですと、感電や発熱による火災の原因になります。傷んだプラグ・ゆるんだコンセントは使用しないでください。
	電源プラグのほこり等は定期的にとる。プラグにほこり等がたまると、湿気等で絶縁不良となり火災の原因になります。電源プラグを抜き、乾いた布でふいてください。長期間使用しないときは、電源プラグを抜いてください。

警告

コンセントから電源プラグ抜く	以下のようなときは電源プラグを抜く。 ● 機器内部に金属や水、異物が入ったとき ● 煙や異臭、異音が出たり、落下、破損したとき そのまま使用すると、火災や感電の原因になります。
	電源プラグのほこり等は定期的にとる。プラグにほこり等がたまると、湿気等で絶縁不良となり火災の原因になります。電源プラグを抜き、乾いた布でふいてください。長期間使用しないときは、電源プラグを抜いてください。

注意

設置・接続について	
	油煙や湯気の当たるところや湿気やほこりの多いところに置かない
	異常に温度が高くなるところに置かない。機器表面や部品が劣化するほか、火災の原因になることがあります。直射日光の当たるところ、ストーブの近くでは特にご注意ください。
	不安定な場所に置かない。上に大きなもの、重いものを載せない。機器が落ちたり、倒れたりして、けがの原因になることがあります。

ご使用について	
指に注意	基板の裏を不用意に触らない。基板の裏側は、部品のリード部分が出っ張っている為ケガをする恐れがあります。
	基板に乗らない。基板の部品でケガをする恐れがあります。

スマホ I／O 8 チャンネル評価バージョン SBTIO-08Z 取扱説明書

株式会社サンコウ電子

(C) 2013 Sankoudenshi Inc. ALL RIGHTS RESERVED

Tel: 03-3254-3055 Fax: 03-3254-3061
netshop@sankode.com
http://www.sankode.com/

Document Version 1.00 2013/10/29

製品サポートページ http://www.sankode.com/smartphoneio.html